

SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">

Patent Number: DE4423971  
Publication date: 1996-01-18  
Inventor(s): GOY REINHARD DIPL ING (DE); SOBOTZIK JOACHIM (DE)  
Applicant(s): KEIPER RECARO GMBH CO (DE)  
Requested Patent: ☐ DE4423971  
Application Number: DE19944423971 19940707  
Priority Number(s): DE19944423971 19940707  
IPC Classification: B60N2/08  
Equivalents:

---

### **Abstract**

---

The device has locking openings which are formed as slots (2). The longitudinal direction of the slots, together with the adjustment direction, include an angle (W) lying in the automatic interlocking region. The second part (4) of the device has at least one slot (5), the longitudinal direction of which also includes the angle (W). The adjustment direction lies inside the angle region which bounds the longitudinal direction of the slots of the first and second parts.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 44 23 971 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 N 2/08**

②① Aktenzeichen: P 44 23 971.8  
②② Anmeldetag: 7. 7. 94  
④③ Offenlegungstag: 18. 1. 96

DE 44 23 971 A 1

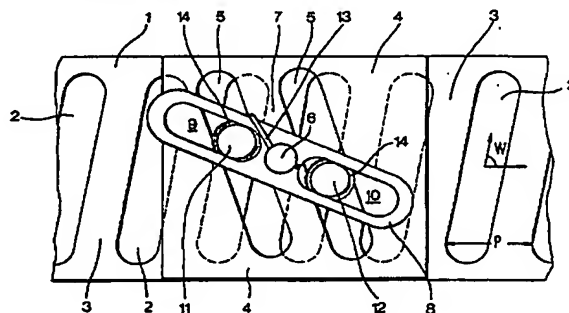
⑦① Anmelder:  
Keiper Recaro GmbH & Co, 42855 Remscheid, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
H. Bartels und Kollegen, 70174 Stuttgart

⑦② Erfinder:  
Goy, Reinhard, Dipl.-Ing.(FH), 67657 Kaiserslautern,  
DE; Sobotzik, Joachim, 67693 Fischbach, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑥④ Verriegelungsvorrichtung für Fahrzeugsitze, insbesondere Kraftfahrzeugsitze

⑤⑦ Bei einer Verriegelungsvorrichtung für Fahrzeugsitze, insbesondere Kraftfahrzeugsitze, mit einem ersten Teil (1) und einem relativ zu diesem stufenlos verstellbaren sowie in jeder wählbaren Einstellung mit ihm verriegelbaren zweiten Teil (4), weisen beide Teile (1, 4) Schlitz (2, 5) in aufeinander ausgerichteten Zonen auf, deren Längsrichtung mit der Verstellrichtung einen Winkel (W) einschließt, wobei die Verstellrichtung innerhalb des Winkelbereiches liegt, den die Längsrichtung der Schlitz (2) des ersten Teils (1) und diejenige des Schlitzes (5) des zweiten Teils (4) begrenzen. Ein Rastelement (11, 12) ist in ständigem Eingriff mit dem Schlitz (5) des zweiten Teils (4) und ist an einem am zweiten Teil (4) angeordneten Halter (8) vorgesehen, der in eine Ausgangsstellung bewegbar ist, in welcher das Rastelement (11, 12) sich am einen Ende seines Verschiebeweges im Schlitz (5) des zweiten Teils (4) befindet. Bei einer Freigabe führt der Halter (8) von seiner Ausgangsstellung aus eine Suchbewegung im Sinne einer Verschiebung des Rastelementes (11, 12) gegen das andere Ende seines Verschiebeweges bis zu derjenigen Position aus, in welcher das Rastelement (11, 12) in einen der Schlitz (2) des ersten Teils (1) eintreten kann.



DE 44 23 971 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 11. 95 508 063/57

15/29

Die Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung für Fahrzeugsitze, insbesondere Kraftfahrzeugsitze, welche die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 aufweist.

Bei einer bekannten Verriegelungsvorrichtung dieser Art für relativ zueinander stufenlos verstellbare Teile (EP 0 408 932 B1) wird eine spielfreie Verriegelung der relativ zueinander verstellbaren Teile dadurch erreicht, daß die als Sperrzähne ausgebildeten Rastelemente oder die Rastöffnungen wenigstens auf der einen der beiden in die Verstellrichtung weisenden Seiten mit einer Schrägfläche versehen sind. Die durch die Schrägfläche oder Schrägflächen bedingte Keilform der Sperrzähne oder der Rastöffnungen ermöglicht es, daß in jeder Stellung der relativ zueinander verstellbaren Teile wenigstens einer der Sperrzähne in eine der Rastöffnungen bis zu einer spielfreien Anlage an deren in die Verstellrichtung weisenden Fläche eindringen kann. Die Keilform der Sperrzähne oder der Rastöffnungen hat jedoch zur Folge, daß eine Belastung des einen der beiden relativ zueinander verstellbaren Teile in der Verstellrichtung zu einer Belastung der Sperrzähne im Sinne einer Verschiebung aus der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung führt. Wegen der hierdurch bedingten Beschränkung bei der Wahl des Keilwinkels läßt sich eine stufenlose Verriegelung nur mit einer erheblichen Anzahl von Sperrzähnen erreichen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verriegelungsvorrichtung für zwei relativ zueinander stufenlos verstellbare sowie in jeder wählbaren Einstellung verriegelbare Teile eines Fahrzeugsitzes, insbesondere eines Kraftfahrzeugsitzes zu schaffen, die bereits mit einem einzigen Rastelement realisierbar ist und auch bei einer erhöhten Belastung, wie sie beispielsweise in einem Crashfall auftreten kann, voll funktionsfähig bleibt. Diese Aufgabe lösen Verriegelungsvorrichtungen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und des Anspruchs 2.

Den erfindungsgemäßen Lösungen liegt die Überlegung zugrunde, daß der Schlitz des zweiten Teils stets wenigstens einen Schlitz des ersten Teils kreuzt, wobei die Kreuzungsstelle bei einer Verstellbewegung in Längsrichtung der Schlitz wandert. Für eine Verriegelung braucht deshalb nur das Rastelement zu dieser Kreuzungsstelle gebracht zu werden, was mit der Suchbewegung des Halters erreicht wird, der das Rastelement bei dessen Freigabe durch die für die Entriegelung vorhandene Betätigungsvorrichtung vom einen Ende des Schlitzes im zweiten Teil gegen das andere Schlitzende bewegt. Sobald das Rastelement die Kreuzungsstelle erreicht hat, wird es infolge der ständig wirksamen Rückstellkraft in Eingriff mit dem Schlitz des ersten Teiles gebracht.

Wenn der Winkel, den die Längsrichtung der Schlitz mit der Verstellrichtung einschließt, im Selbsthemmungsbereich liegt, können Kräfte, welche auf die beiden verriegelten Teile in der Verstellrichtung einwirken, das Rastelement nicht in Schlitzlängsrichtung verschieben. Der Halter braucht deshalb am Ende der Suchbewegung nicht blockiert zu werden. Eine Blockierung ist nur dann erforderlich, wenn der Winkel, den die Schlitz mit der Verstellrichtung einschließen, außerhalb des Selbsthemmungsbereiches liegt.

Die erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtungen benötigen deutlich weniger Bauraum und weniger Bauteile als die bekannten, eine stufenlose Verstellung und

Rastung gestattenden Verriegelungsvorrichtungen. Dies ist für den Einsatz bei Fahrzeugsitzen von erheblichem Vorteil, unabhängig davon, ob die Verriegelungsvorrichtung einem Sitzlängsversteller, einem Höhenversteller, einem Lehnenversteller oder einem anderen Versteller des Fahrzeugsitzes zugeordnet ist.

Vorzugsweise verlaufen die Rastöffnungen parallel zueinander und sind unter Einhaltung eines Periodenmaßes innerhalb der Reihe angeordnet. Für die Funktionsfähigkeit ist es aber ausreichend, wenn in jeder Stellung des zweiten Teils dessen Schlitz einen der Schlitz des ersten Teils derart kreuzt, daß der Verriegelungsbolzen einfallen kann.

Obwohl die erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtungen mit einem einzigen Rastelement voll funktionsfähig sind, sind bei einer bevorzugten Ausführungsform zwei Rastelemente vorgesehen, weil dadurch die im ungünstigsten Fall vom Halter bei der Suchbewegung zurückzulegende Strecke auf die Hälfte des Wertes bei Ausführungsformen mit einem einzigen Rastelement reduziert werden kann, wodurch auch die maximale Suchzeit auf etwa die Hälfte verringert wird. Weitere Vorteile sind eine Reduzierung der Bauhöhe und eine Redundanz. Der Aufwand für das zweite Rastelement ist relativ gering, weil es am Halter des ersten Rastelementes vorgesehen werden kann und das zweite Teil nur mit einem zweiten Schlitz versehen zu werden braucht.

Vorzugsweise weist der Halter für jedes vorhandene Rastelement einen Führungsschlitz auf, in dessen Längselement das Rastelement bei der Suchbewegung und bei der Bewegung des Halters in seine Ausgangsstellung für die Suchbewegung verschiebbar ist.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist der Halter schwenkbar am zweiten Teil gelagert. Er kann dabei als Hebel ausgebildet sein, dessen Schwenkebene parallel liegt zu den durch die Schlitz definierten Ebenen. Vorzugsweise verläuft der Führungsschlitz des Halters radial bezüglich dessen Schwenkachse. Sind zwei Rastelemente vorhanden, so weist der Führungsschlitz vorteilhafterweise zwei symmetrisch und diametral zur Schwenkachse angeordnete Abschnitte auf, mit welchen das eine bzw. andere Rastelement in Eingriff ist.

Der Halter kann aber auch quer zur Verstellrichtung verschiebbar am zweiten Teil geführt sein. Sein Führungsschlitz verläuft dann vorteilhafterweise in der Verstellrichtung.

Für den Antrieb des Halters zur Ausführung der Suchbewegung ist eine vorgespannte Feder vorteilhaft, da sie ein einfaches und raumsparendes Bauelement darstellt. Diese Feder wird bei einer Bewegung des Halters in seine Ausgangsstellung durch die Betätigungsvorrichtung noch stärker gespannt.

Das Rastelement oder die Rastelemente, die bei ihrer Bewegung zwischen der Verriegelungsstellung und der Entriegelungsstellung eine translatorische, eine rotatorische oder eine kombinierte translatorische und rotatorische Bewegung ausführen können, sind vorzugsweise mit der Kraft einer vorgespannten Feder im Sinne einer Bewegung in die Verriegelungsstellung belastet.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist jedes vorhandene Rastelement als ein zylindrischer Bolzen ausgebildet, dessen Durchmesser so gewählt sein muß, daß er der bei maximaler Belastung auftretenden Scherbeanspruchung standzuhalten vermag. Jeder vorhandene Bolzen weist vorzugsweise in dem in Eingriff mit den Schlitz des ersten Teils kommenden Abschnitt einen sich zum Bolzenende hin verjüngenden Konus auf. Ein

solcher Konus erleichtert das Einführen des Bolzens in die Schlitz des ersten Teils. Außerdem kann man mittels eines derartigen Konus dann, wenn sein maximaler Durchmesser größer ist als die Weite der Schlitz des ersten Teiles, in einfacher Weise trotz Fertigungstoleranzen einen spielfreien Eingriff erreichen. Es braucht dann nur das Spiel des Bolzens im Schlitz des zweiten Teils ausreichend klein gehalten zu werden.

Wenn der Konuswinkel im Selbsthemmungsbereich liegt, kann der Bolzen durch die auf die Teile in der Verstellrichtung wirkende Kraft nicht aus der Verriegelungsstellung herausbewegt werden. Man kann aber auch einen Konuswinkel wählen, der außerhalb des Selbsthemmungsbereiches liegt. Dann ist es jedoch zweckmäßig, daß sich an einen Abschnitt des Konus oder an dessen verzüngtes Ende ein zylindrischer Abschnitt anschließt, der eine vollständige Verschiebung des Bolzens aus dem Schlitz des ersten Teils heraus zuverlässig verhindert.

Der erste Teil kann beispielsweise durch die Unterschiene und der zweite Teil durch die Oberschiene eines Sitzschienenpaares gebildet sein. Der Aufwand und das Gewicht für die Verriegelungsvorrichtung ist dann sehr gering. Seine Bauteile können mit Standardverfahren ohne besonderen Aufwand hergestellt werden, wodurch die Herstellungskosten gering gehalten werden. Ferner können die Führungselemente in die Sitzschiene integriert werden, was ebenfalls Bauteile und Gewicht einspart. Dank der stufenlosen Verstellbarkeit ermöglicht die erfindungsgemäße Verriegelungsvorrichtung den Einsatz eines nicht selbsthemmenden, elektrischen Antriebs für die Sitzlängsverstellung. In diesem Fall kann die Verriegelungsvorrichtung mit einem Antrieb in der Art eines Schubschraubtriebanlassers motorisch betätigt werden.

Im folgenden ist die Erfindung an Hand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen im einzelnen erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein schematisch dargestelltes erstes Ausführungsbeispiel in einer verriegelten Stellung der beiden relativ zueinander bewegbaren Teile,

Fig. 2 einen unvollständig dargestellten Längsschnitt des ersten Ausführungsbeispiels in einer verriegelten, von der Stellung gemäß Fig. 1 geringfügig abweichenden Stellung der beiden Teile,

Fig. 3 eine Draufsicht des ersten Ausführungsbeispiels im entriegelten Zustand der beiden Teile und einer Position des Halters zu Beginn einer Suchbewegung,

Fig. 4 einen unvollständig dargestellten Längsschnitt des ersten Ausführungsbeispiels in einer Stellung des Halters während einer Suchbewegung,

Fig. 5 eine Draufsicht eines zweiten Ausführungsbeispiels im verriegelten Zustand,

Fig. 6 einen schematisch dargestellten Schnitt eines dritten, in ein Schienenpaar eines Fahrzeugsitzes integrierten Ausführungsbeispiels,

Fig. 7 eine schematisch dargestellte Draufsicht auf ein viertes Ausführungsbeispiel.

Eine Verriegelungsvorrichtung für zwei relativ zueinander stufenlos verstellbare und in jeder Stellung form-schlüssig miteinander verriegelbare Teile eines Fahrzeugsitzes weist einen ersten Teil 1 in Form einer Flachschiene auf, die an einem der beiden verstellbaren Teile des Fahrzeugsitzes festgelegt oder einstückig mit diesem ausgebildet sein kann. Wie Fig. 1 zeigt, ist dieser erste Teil 1 mit einer sich in Schienenlängsrichtung er-

streckenden Reihe von gleich ausgebildeten Schlitz 2 versehen, die als Rastöffnungen dienen und durch stegartige Materialpartien 3 unter Einhaltung eines Periodenmaßes P voneinander getrennt sind. Die geradlinigen Schlitz 2 schließen mit der Schienenlängsrichtung einen Winkel W ein, der im Selbsthemmungsbereich liegt.

Auf den ersten Teil 1 ausgerichtet, aber bei einer Blickrichtung gemäß Fig. 1 im Abstand über dem ersten Teil 1, ist ein ebenfalls flachschienenförmig ausgebildeter zweiter Teil 4 angeordnet. Der erste Teil 1 und der zweite Teil 4 sind mittels einer nicht dargestellten Führung nur in ihrer Längsrichtung relativ zueinander verschiebbar. Der im Ausführungsbeispiel wesentlich kürzer als der erste Teil 1 ausgeführte zweite Teil 4 weist zwei Schlitz 5 auf, welche, abgesehen von einer etwas größeren Weite, die gleiche Form und Größe wie die Schlitz 2 haben und in der Verstellrichtung im gleichen Abstand voneinander wie zwei benachbarte Schlitz 2 angeordnet sind. Ferner schließen die geradlinigen Schlitz 5 mit der Längsrichtung des ersten Teiles 1 einen Winkel ein, der die gleiche Größe wie der Winkel W hat. Die Schlitz 5 sind jedoch im Vergleich zu den Schlitz 2 in der entgegengesetzten Richtung bezüglich der Verstellrichtung geneigt, so daß letztere die Winkelhalbierende desjenigen Winkels bildet, den die Schlitz 2 mit den Schlitz 5 definieren.

Auf einem Zapfen 6, der auf der dem ersten Teil 1 abgewandten Seite lotrecht von der Mitte des zweiten Teiles 4 und damit auch von der Mitte der zwischen den beiden Schlitz 5 vorhandenen stegartigen Materialpartie 7 absteht, ist schwenkbar ein Halter 8 gelagert, der durch einen flachschienenförmigen, doppelarmigen Schwenkhebel gebildet ist, dessen beide Arme gleich lang sind und sich in diametralen Richtungen erstrecken. Diese beiden Arme sind mit je einem Schlitz 9 bzw. 10 versehen. Beide Schlitz 9 und 10 sind gleich ausgebildet, symmetrisch zum Zapfen 6 angeordnet und erstrecken sich in diametralen Richtungen. Die Länge der Schlitz 9 und 10 ist so gewählt, daß beide in jeder Drehstellung des Halters 8, in welcher die Schlitz 9 und 10 die Schlitz 5 kreuzen, einen Abschnitt des einen bzw. anderen Schlitzes 5 vollständig überdecken.

Die Verriegelungsbolzen 11 und 12, die beide gleich ausgebildet sind, durchdringen den Schlitz 9 bzw. den Schlitz 10 parallel zum Zapfen 6. Die Verriegelungsbolzen 11 und 12 sind außerdem in ständigem Eingriff mit dem Schlitz 9 bzw. dem Schlitz 10, deren Weite ebenso wie diejenige der beiden Schlitz 5 nur um das für die Bewegbarkeit der Verriegelungsbolzen 11 und 12 erforderliche Spiel größer ist als der Durchmesser der Verriegelungsbolzen 11 und 12. Eine Drehbewegung des Halters 8 hat deshalb eine gegensinnige Verschiebewegung der Verriegelungsbolzen 11 und 12 in Längsrichtung der Schlitz 5 und auch in Längsrichtung der Schlitz 9 bzw. 10 zur Folge. Die Länge der Schlitz 9 und 10 ist so gewählt, daß die Verriegelungsbolzen 11 und 12 vom Halter 8 über die gesamte Länge der Schlitz 5 verschoben werden können.

Mit dem fest mit dem zweiten Teil 4 verbundenen Zapfen 6 ist drehfest das eine Ende einer vorgespannten Feder 13 verbunden, deren anderes Ende am Halter 8 angreift und diesen entgegen dem Uhrzeigersinn bei einer Blickrichtung gemäß Fig. 1 zu schwenken sucht.

Jeder der beiden Verriegelungsbolzen 11 und 12 wird in dem zwischen dem zweiten Teil 4 und dem Halter 5 liegenden Abschnitt von einer vorgespannten Schraubendruckfeder 14 umfaßt, die sich, wie Fig. 2 zeigt, ei-

nerseits am Halter und andererseits an einem Bund des Verriegelungsbolzens abstützt und diesen in seine Verriegelungsstellung zu schieben sucht, in der er in einen der Schlitz 2 eingreift, und ihn außerdem in dieser Verriegelungsstellung zu halten sucht.

Um das Einfallen der Verriegelungsbolzen 11 und 12 in einen der Schlitz 2 zu erleichtern und einen in der Verstellrichtung spielfreien Eingriff zu erzielen, ist der für den Eingriff in die Schlitz 2 vorgesehene Endabschnitt 11' bzw. 12' als ein sich gegen das freie Ende hin verjüngender Konus ausgebildet. Die Weite der Schlitz 2 ist etwas geringer als der Durchmesser der Verriegelungsbolzen 11 und 12, um eine Anlage im Bereich der Endabschnitt 11' und 12' zu gewährleisten. Damit eine Belastung der beiden Teile 1 und 4 relativ zueinander in der Verstellrichtung nicht dazu führen kann, daß der Endabschnitt 11' oder 12' aus dem Schlitz 2 herausgedrückt wird, ist der Konuswinkel so gewählt, daß Selbsthemmung gewährleistet ist. Man könnte aber auch einen Konuswinkel wählen, der außerhalb des Selbsthemmungsbereiches liegt. Dann wäre es notwendig, den Endabschnitt in einer Mittelzone zylindrisch auszuführen oder an den konischen Abschnitt einen zylindrischen Abschnitt anzufügen.

Wenn der zweite Teil 4 relativ zum ersten Teil 1 in der Verstellrichtung verschoben werden soll, muß zunächst mit einer nicht dargestellten, manuell oder motorisch betätigbaren Betätigungsvorrichtung die Verriegelung gelöst werden. Hierzu wird, wenn die beiden Teile 1 und 4 wie in den in den Fig. 1 und 2 dargestellten Einstellungen nur durch den einen Verriegelungsbolzen verriegelt waren, dieser außer Eingriff mit dem Schlitz 2 des ersten Teils 1 gebracht. Die Betätigungsvorrichtung ist aber beiden Verriegelungsbolzen zugeordnet, damit unabhängig davon, daß nur einer oder beide Verriegelungsbolzen in ihrer Verriegelungsstellung waren, der erste Teil 1 freigegeben wird.

Außer dieser Entriegelung bewirkt die Betätigungsvorrichtung eine Drehung des Halters 8 entgegen der Kraft der Feder 13 in eine Ausgangsstellung, in welcher die äußeren Endabschnitte der Schlitz 9 und 10 auf den einen bzw. anderen Endabschnitt der beiden Schlitz 5 ausgerichtet sind, wodurch auch die beiden Verriegelungsbolzen 11 und 12 in diese beiden Endabschnitte gebracht werden. Wenn nun die Einstellung der beiden Teile 1 und 4 geändert und beispielsweise die in Fig. 3 dargestellte Einstellung gewählt wird, werden, sobald die Betätigungsvorrichtung die beiden Verriegelungsvorrichtungen 11' und 12' freigibt, diese von den Schraubendruckfedern 14 gegen den ersten Teil 1 hin bewegt, auf den sie bei den in den Fig. 3 und 4 gezeigten Einstellungen beide auf eine der stegartigen Materialpartien 3 auftreffen. Mit der Freigabe der Verriegelungsbolzen 11 und 12 wird aber auch der Halter 8 freigegeben, der nun, angetrieben von der Feder 13, seine Suchbewegung beginnt, um denjenigen Abschnitt wenigstens eines der beiden Schlitz 5 zu finden, der sich vollständig mit einem der Schlitz 2 deckt. Bei dieser Suchbewegung bewegen sich beide Verriegelungsbolzen 11 und 12 synchron gegen den Zapfen 6 hin, wobei sie mit ihrer Stirnfläche auf der dem zweiten Teil 4 zugewandten Seiten des ersten Teiles 1 gleiten. Derjenige der beiden Verriegelungsbolzen 11 und 12, der als erster die Stelle erreicht, an der sich einer der beiden Schlitz 5 und einer der Schlitz 2 vollständig überdecken, fällt in diesen Schlitz 2 ein, beendet damit die Suchbewegung und verriegelt die beiden Teile 1 und 4. Zwar gibt es auch einen Abschnitt des anderen der beiden Schlitz 5, der voll-

ständig einen Abschnitt eines der Schlitz 2 überdeckt. Um diesen Abschnitt zu erreichen, müßte aber der Halter 8 über seine Mittelstellung hinaus gedreht werden, in welcher seine Schlitz 9 und 10 sich in der Verstellrichtung erstrecken. Wenn, wie im Ausführungsbeispiel, zwei Verriegelungsbolzen vorhanden sind, wird jedoch spätestens dann, wenn der Halter 8 seine Mittelstellung erreicht hat, der zweite Teil 4 wieder mit dem ersten Teil 1 verriegelt. Nur dann, wenn bei der Verriegelung der Halter 8 in seiner Ausgangsstellung oder seiner Mittelstellung steht, gelangen beide Verriegelungsbolzen 11 und 12 in Eingriff mit einem der Schlitz 2. Wenn, wie im Ausführungsbeispiel, die Winkel, welche die Schlitz 2 und 5 mit der Verstellrichtung einschließen, im Selbsthemmungsbereich liegen, bedarf es keiner Blockierung des Halters 8 nach dem Einfallen der beiden Verriegelungsbolzen 11 und 12. Eine solche Blockierung, also eine formschlüssige Sicherung gegen eine Drehbewegung, ist aber notwendig, wenn die genannten Winkel außerhalb des Selbsthemmungsbereiches liegen.

Das in Fig. 5 dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von demjenigen gemäß den Fig. 1 bis 4 nur geringfügig. Daher sind sich entsprechende Teile mit um 100 größeren Bezugszeichen gekennzeichnet. Außerdem ist im folgenden nur der vorhandene Unterschied erläutert. Wegen der übrigen Einzelheiten wird auf die Ausführungen zu dem ersten Ausführungsbeispiel Bezug genommen.

Der Unterschied gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel besteht darin, daß die beiden Schlitz 105 im zweiten Teil 104 um das doppelte Periodenmaß in der Verstellrichtung gegeneinander versetzt sind. Fig. 5 zeigt eine der beiden Einstellungen, in welchen beide Verriegelungsbolzen 111 und 112 sich in ihrer Verriegelungsstellung befinden. Der Halter 108 steht dabei in seiner Ausgangsstellung für die Suchbewegung. Werden nach einem Lösen der Verriegelung der zweite Teil 104 nicht relativ zum ersten Teil 101 in dessen Längsrichtung verschoben, dann fallen bei einer Freigabe der Betätigungseinrichtung die beiden Verriegelungsbolzen 111 und 112 wieder in die Schlitz 102 ein, noch ehe der Halter 108 seine Suchbewegung beginnen kann. Werden hingegen die beiden Teile 101 und 104 relativ zueinander verstellt, muß vor einer erneuten Verriegelung der Halter 108 eine Suchbewegung in Form einer Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn ausführen, wie dies für das erste Ausführungsbeispiel beschrieben worden ist, damit diejenige Stelle gefunden wird, die ein Einfallen wenigstens eines der beiden Verriegelungsbolzen 111 und 112 in einen der Schlitz 102 ermöglicht.

Das in Fig. 6 dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt die Anwendung der erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung in Verbindung mit einem Sitzschienenpaar, das eine Längsverstellung eines Fahrzeugsitzes gestattet. Dieses Sitzschienenpaar besteht aus einer mit dem Fahrzeugboden zu verbindenden Unterschiene 215 und einer mit dem Gestell des Fahrzeugsitzes zu verbindenden Oberschiene 216. Letztere ist in einer nicht dargestellten Führung relativ zur Unterschiene 215 geführt und außerdem formschlüssig mit der Unterschiene 215 in allen quer zur Verstellrichtung verlaufenden Richtungen verbunden.

Wie Fig. 6 zeigt, bildet die eine Seitenwange 201 der Unterschiene 215 den ersten Teil, die außen neben dieser Seitenwange 201 angeordnete Seitenwange 204 der Oberschiene 216 den zweiten Teil der stufenlos relativ zueinander verstellbaren und stufenlos verriegelbaren Teile. Die Seitenwange 201 ist deshalb mit einer in

Schienenlängsrichtung verlaufenden Reihe von Schlitten 202 versehen, die wie die Schlitz 2 des ersten Ausführungsbeispiels angeordnet und ausgebildet sind. Weiterhin ist die Seitenwange 204 mit zwei Schlitten 205 versehen, welche die gleiche Form und Anordnung, auch bezüglich der Schlitz 202, wie die Schlitz 5 des ersten Ausführungsbeispiels haben. Auf einem von der Seitenwange 204 nach außen abstehenden Zapfen 206 ist drehbar ein Halter 208 gelagert, der wie der Halter 8 als doppelarmiger Schwenkhebel ausgebildet und in seinen beiden Armen mit je einem Schlitz 209 bzw. 210 versehen ist. In diesen beiden Schlitten 209 und 210 sind die Verriegelungsbolzen 211 bzw. 212 verschiebbar geführt, die mittels je einer Schraubendruckfeder 214 im Sinne einer Verschiebung in die Verriegelungsstellung belastet sind.

Die in die Sitzschienen integrierte Verriegelungsvorrichtung ist also wie diejenige des ersten Ausführungsbeispiels ausgebildet und funktioniert auch wie diese, weshalb wegen weiterer Einzelheiten auf die Ausführungen zu dem ersten Ausführungsbeispiel Bezug genommen wird.

Das in Fig. 7 dargestellte dritte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 1 bis 4 nur durch die Ausbildung des Halters. Daher sind sich entsprechende Teil mit um 300 größeren Bezugszahlen gekennzeichnet.

Der Halter 308 hat zwar wie der Halter 8 die Form einer Flachschiene. Er erstreckt sich jedoch stets in der Längsrichtung des ersten Teil 301, also der Verstellrichtung. Wie Fig. 7 zeigt, ist er quer zur Verstellrichtung translatorisch bewegbar. Der zweite Teil 304 weist deshalb zwei parallel zueinander und quer zur Verstellrichtung verlaufende Führungsschienen 317 auf, längs deren der Halter 308 bewegbar ist. Statt der beim ersten Ausführungsbeispiel die Suchbewegung des Halters 8 bewirkenden Feder 13 sind zwei vorgespannte, gleich ausgebildete Schraubenzugfedern 313 vorgesehen, die einerseits an den beiden Endabschnitten des Halters 308 und andererseits am zweiten Teil 304 festgelegt sind und den Halter von der in Fig. 7 dargestellten Ausgangsstellung in die Endstellung zu bewegen vermögen, in welcher die beiden Verriegelungsbolzen 311 und 312 das andere Ende der beiden Schlitz 305 des zweiten Teils 304 erreicht haben.

Wegen der gleichsinnigen Bewegung der beiden Verriegelungsbolzen 311 und 312 in den Schlitten 305 erreichen beiden Verriegelungsbolzen gleichzeitig diejenige Position, in der sie in die Schlitz 302 einfallen können. Die Teile 301 und 304 sind also stets von beiden Verriegelungsbolzen 311 und 312 verriegelt. Dafür kann es aber notwendig sein, daß die Verriegelungsbolzen 311 und 312 über die gesamte Länge der Schlitz 205 bewegt werden müssen, ehe sie in die Schlitz 302 einfallen können.

Wie Fig. 7 zeigt, ist im Halter 308 ein durchgehender Schlitz 309 vorgesehen.

Die nicht dargestellte Betätigungseinrichtung ist so ausgebildet, daß sie gleichzeitig beide Verriegelungsbolzen 311 und 312 in die Entriegelungsstellung zu bringen vermag und außerdem den Halter 308 in die in Fig. 7 Ausgangsstellung verschiebt, in welcher die beiden Verriegelungsbolzen 311 und 312 sich am einen Ende der Schlitz 205 befinden.

Auch bei dem dritten Ausführungsbeispiel wäre nur dann eine formschlüssige Blockierung des Halters 208 nach dem Einfallen in die Schlitz 202 erforderlich, wenn die Winkel, den die Schlitz 202 und die Schlitz 205 mit

der Verstellrichtung einschließen, nicht im Selbsthemmungsbereich liegen würden.

#### Patentansprüche

1. Verriegelungsvorrichtung für Fahrzeugsitze, insbesondere Kraftfahrzeugsitze, mit einem ersten Teil und einem relativ zu diesem stufenlos verstellbaren sowie in jeder wählbaren Einstellung mit ihm verriegelbaren zweiten Teil, wobei

a) der erste Teil eine in der Verstellrichtung sich erstreckende Reihe von gleich ausgebildeten Rastöffnungen aufweist, die durch stegartige Materialpartien voneinander getrennt sind, und

b) wenigstens ein Rastelement vorgesehen ist, das mittels einer Betätigungsvorrichtung entgegen einer Rückstellkraft aus seiner Verriegelungsstellung, in welcher es in eine der Rastöffnungen eingreift, in eine Entriegelungsstellung bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß

c) die Rastöffnungen als Schlitz (2; 102; 202; 302) ausgeführt sind, deren Längsrichtung mit der Verstellrichtung einen im Selbsthemmungsbereich liegenden Winkel (W) einschließt,

d) der zweite Teil (4; 104; 204; 304) wenigstens einen Schlitz (5; 105; 205; 305) aufweist, dessen Längsrichtung mit der Verstellrichtung einen im Selbsthemmungsbereich liegenden Winkel (W) einschließt,

e) die Verstellrichtung innerhalb des Winkelbereiches liegt, die die Längsrichtung der Schlitz (2; 102; 202; 302) des ersten Teils (1; 101; 201; 301) und die Längsrichtung des Schlitzes (5; 105; 205; 305) des zweiten Teils (4; 104; 204; 304) begrenzen,

f) der Schlitz (5; 105; 205; 305) des zweiten Teils (4; 104; 204; 304) auf die die Schlitz (2; 102; 202; 302) des ersten Teils (1; 101; 201; 301) enthaltende Zone ausgerichtet ist und daß die Winkel (W), welche die Schlitz (2; 102; 202; 302; 5; 105; 205; 305) des ersten Teils (1; 101; 201; 301) und des zweiten Teils (4; 104; 204; 304) mit der Verstellrichtung einschließen, so gewählt sind, daß in allen Einstellungen des ersten und zweiten Teils (1; 101; 201; 301; 4; 104; 204; 304) der Schlitz (5; 105; 205; 305) des zweiten Teils (4; 104; 204; 304) je einen Abschnitt von mindestens einem der Schlitz (2; 102; 202; 302) des ersten Teils (1; 101; 201; 301) in einer einen Eingriff des Rastelementes (11, 12; 111, 112; 211, 212; 311, 312) gestattenden Weise überdeckt,

g) das Rastelement (11, 12; 111; 112; 211; 212; 311; 312) in ständigem Eingriff mit dem Schlitz (5; 105; 205; 305) des zweiten Teils (4; 104; 204; 304) steht und an einem am zweiten Teil angeordneten Halter (8; 108; 208; 308) vorgesehen ist, mittels dessen das Rastelement (11, 12; 111, 112; 211, 212; 311, 312) von einem zum anderen Ende seines Verschiebeweges im Schlitz (5; 105; 205; 305) des zweiten Teils (4; 104; 204; 304) bewegbar ist,

h) der Halter (8; 108; 208; 308) mittels der Betätigungsvorrichtung in eine Ausgangsstellung bewegbar ist, in welcher das Rastelement (11,

12; 111, 112; 211, 212; 311, 312) sich in seiner Entriegelungsstellung und am einen Ende seines Verschiebeweges im Schlitz (5; 105; 205) des zweiten Teils (4; 104; 204; 304) befindet, i) der Halter (8; 108; 208; 308) bei einer Freigabe durch die Betätigungsvorrichtung von seiner Ausgangsstellung aus mittels eines Antriebselementes (13; 313) eine Suchbewegung im Sinne einer Verschiebung des Rastelementes (11, 12; 111, 112; 211, 212; 311, 312) gegen das andere Ende seines Verschiebeweges bis zu derjenigen Position ausführt, in welcher das Rastelement (11, 12; 111, 112; 211, 212; 311, 312) in einen der Schlitze (2; 102; 202; 302) des ersten Teils (1; 101; 201; 301) eintreten kann.

2. Verriegelungsvorrichtung für Fahrzeugsitze, insbesondere Kraftfahrzeugsitze, mit einem ersten Teil und einem relativ zu diesem stufenlos verstellbaren sowie in jeder wählbaren Einstellung mit ihm verriegelbaren zweiten Teil, wobei

a) der erste Teil eine in der Verstellrichtung sich erstreckende Reihe von gleich ausgebildeten Rastöffnungen aufweist, die durch stegartige Materialpartien voneinander getrennt sind, und

b) wenigstens ein Rastelement vorgesehen ist, das mittels einer Betätigungsvorrichtung entgegen einer Rückstellkraft aus seiner Verriegelungsstellung, in welcher es in eine der Rastöffnungen eingreift, in eine Entriegelungsstellung bewegbar ist,

dadurch gekennzeichnet, daß

c) die Rastöffnungen als Schlitze ausgeführt sind, deren Längsrichtung mit der Verstellrichtung einen außerhalb des Selbsthemmungsbereiches liegenden Winkel einschließt,

d) der zweite Teil wenigstens einen Schlitz aufweist, dessen Längsrichtung mit der Verstellrichtung einen außerhalb des Selbsthemmungsbereiches liegenden Winkel einschließt,

e) die Verstellrichtung innerhalb des Winkelbereiches liegt, die die Längsrichtung der Schlitze des ersten Teils und die Längsrichtung des Schlitzes des zweiten Teils begrenzen,

f) der Schlitz des zweiten Teils auf die die Schlitze des ersten Teils enthaltende Zone ausgerichtet ist und daß die Winkel, welche die Schlitze des ersten Teils und des zweiten Teils mit der Verstellrichtung einschließen, so gewählt sind, daß in allen Einstellungen des ersten und zweiten Teils der Schlitz des zweiten Teils je einen Abschnitt von mindestens einem der Schlitze des ersten Teils in einer einen Eingriff des Rastelementes gestattenden Weise überdeckt,

g) das Rastelement in ständigem Eingriff mit dem Schlitz des zweiten Teils steht und an einem am zweiten Teil angeordneten Halter vorgesehen ist, mittels dessen das Rastelement von einem zum anderen Ende seines Verschiebeweges im Schlitz des zweiten Teils bewegbar ist,

h) der Halter mittels der Betätigungsvorrichtung in eine Ausgangsstellung bewegbar ist, in welcher das Rastelement sich in seiner Entriegelungsstellung und am einen Ende seines Verschiebeweges im Schlitz des zweiten Teils befindet,

i) der Halter bei einer Freigabe durch die Betätigungsvorrichtung von seiner Ausgangsstellung aus mittels eines Antriebselementes eine Suchbewegung im Sinne einer Verschiebung des Rastelementes gegen das andere Ende seines Verschiebeweges bis zu derjenigen Position ausführt, in welcher das Rastelement in einen der Schlitze des ersten Teils eintreten kann und in dieser Position mittels einer Blockiervorrichtung formschlüssig feststellbar ist.

3. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß

a) der zweite Teil (4; 104; 204; 304) einen zweiten Schlitz (5; 105; 205; 305) aufweist, der wie der erste Schlitz (5; 105; 205; 305) ausgebildet ist und gegenüber diesem in der Verstellrichtung um ein Periodenmaß (P) der Schlitzreihe des ersten Teils (1; 101; 201; 301) oder um ein ganzzahliges Vielfaches desselben versetzt angeordnet ist,

b) mit dem zweiten Schlitz (5; 105; 205; 305) in ständigem Eingriff ein zweites Rastelement (12; 112; 212; 312) steht, das am Halter (8; 108; 208; 308) des ersten Rastelementes (11; 111; 211; 311) vorgesehen und von diesem längs des zweiten Schlitzes (5; 105; 205; 305) bewegbar ist,

c) das zweite Rastelement (12; 112; 212; 312) gemeinsam mit dem ersten Rastelement (11; 111; 211; 311) mittels der Betätigungsvorrichtung in seine Entriegelungsstellung überführbar ist und unabhängig vom ersten Rastelement (11; 111; 211; 311) in seine Verriegelungsstellung einfällt, wenn bei der Suchbewegung des Halters (8; 108; 208; 308) ein Abschnitt des zweiten Schlitzes (5; 105; 205; 305) sich voll mit einem Abschnitt eines der Schlitze (2; 102; 202; 302) des ersten Teils (1; 101; 201; 301) deckt.

4. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (8; 108; 208; 308) für jedes vorhandene Rastelement (11, 12; 111, 112; 211, 212; 311, 312) einen Führungsschlitz (9, 10; 109, 110; 209, 210; 309) aufweist, in dessen Längsrichtung jedes vorhandene Rastelement verschiebbar ist.

5. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (8; 108; 208) schwenkbar am zweiten Teil (4; 104; 204) angelenkt ist.

6. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungsschlitz (9, 10; 109, 110; 209, 210) des Halters (8; 108; 208) radial bezüglich der Schwenkachse (6) verläuft.

7. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei Vorhandensein von zwei Rastelementen (11, 12; 111, 112; 211, 212) der Führungsschlitz zwei symmetrisch und diametral zur Schwenkachse (6) angeordnete Abschnitte (9, 10; 109, 110; 209, 210) aufweist, mit welchen das eine bzw. andere Rastelement (11, 12; 111, 112; 211, 212) in Eingriff ist.

8. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (308) quer zur Verstellrichtung verschiebbar am zweiten Teil (304) geführt und mit einem in der Verstellrichtung verlaufenden Führungsschlitz (309) versehen ist, in dessen Erstreckungsrichtung jedes der vorhandenen Rastelemente (311, 312) verschiebbar geführt



ist.

9. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch wenigstens eine vorgespannte Feder (13; 313) als Antriebselement für den Halter (8; 108; 208; 308).

5

10. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß jedes vorhandene Rastelement (11, 12; 111; 112; 211, 212; 311, 312) durch eine vorgespannte Feder (14) im Sinne einer Bewegung in seine Verriegelungsstellung belastet ist.

10

11. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß jedes vorhandene Rastelement (11, 12; 111, 112; 211, 212; 311, 312) als Bolzen ausgebildet ist.

15

12. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß bei Verwendung von zwei Bolzen beide so dimensioniert sind, daß jeder Bolzen allein die maximal auftretende Belastung aufzunehmen vermag.

20

13. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß der in Eingriff mit den Schlitz (2; 102; 202) des ersten Teils (1; 101; 201; 301) kommende Bolzenabschnitt (11', 12') einen sich zum Bolzenende hin verjüngenden Konus bildet.

25

14. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Konuswinkel im Selbsthemmungsbereich liegt.

15. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Konuswinkel außerhalb des Selbsthemmungsbereiches liegt und sich an den Konus oder einen Abschnitt desselben ein zylindrischer Abschnitt anschließt.

30

16. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Teil (301) durch die Unterschiene (215) und der zweite Teil (304) durch die Oberschiene (216) eines Sitzschienenpaares gebildet ist.

35

---

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

---

40

45

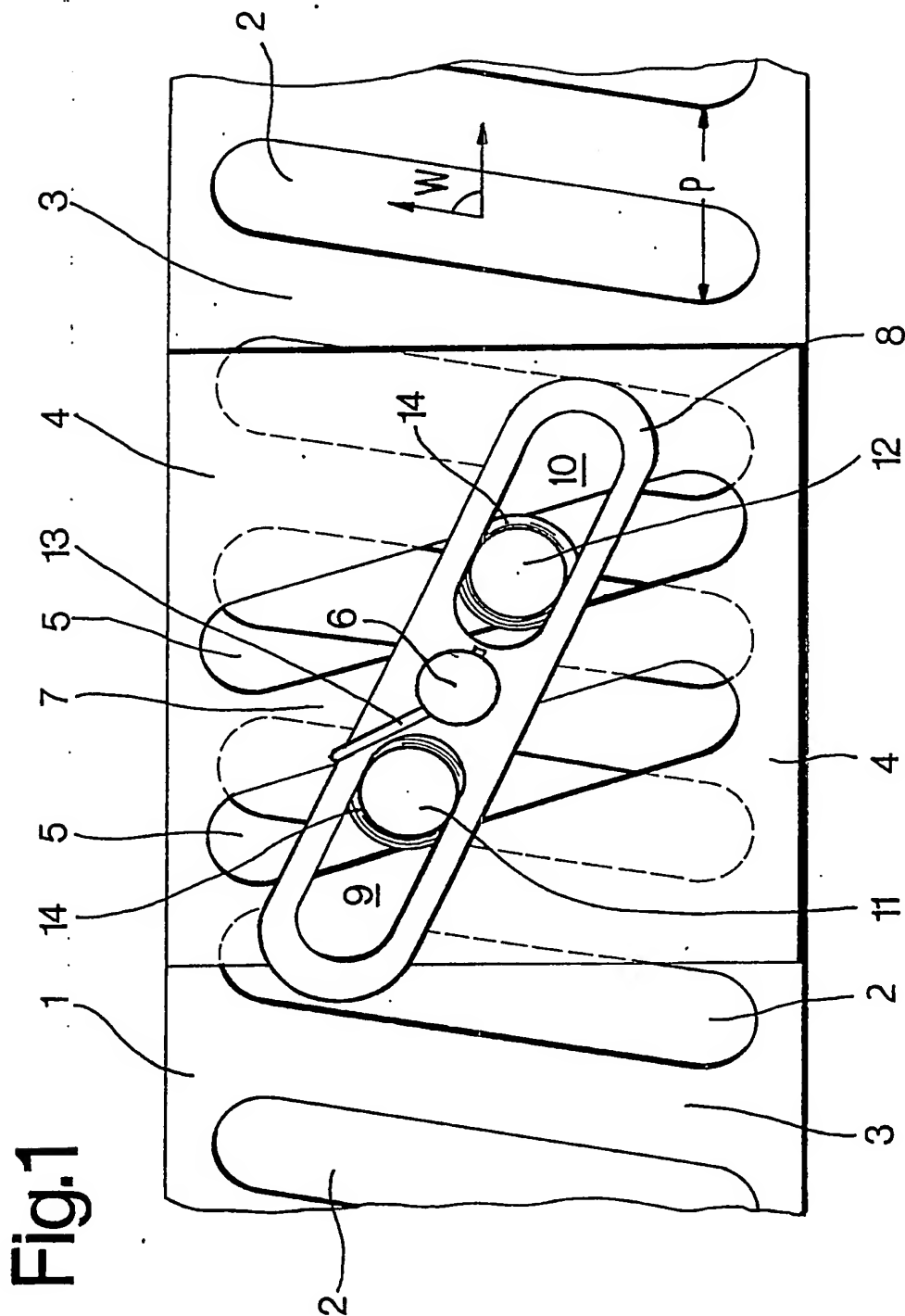
50

55

60

65





**Fig.2**

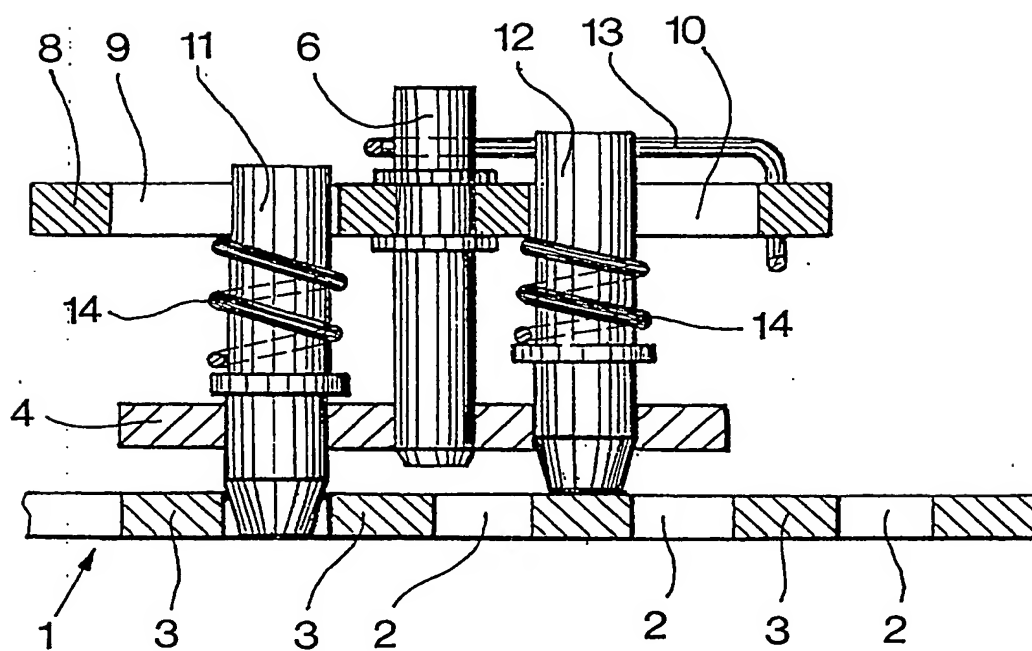


Fig. 3

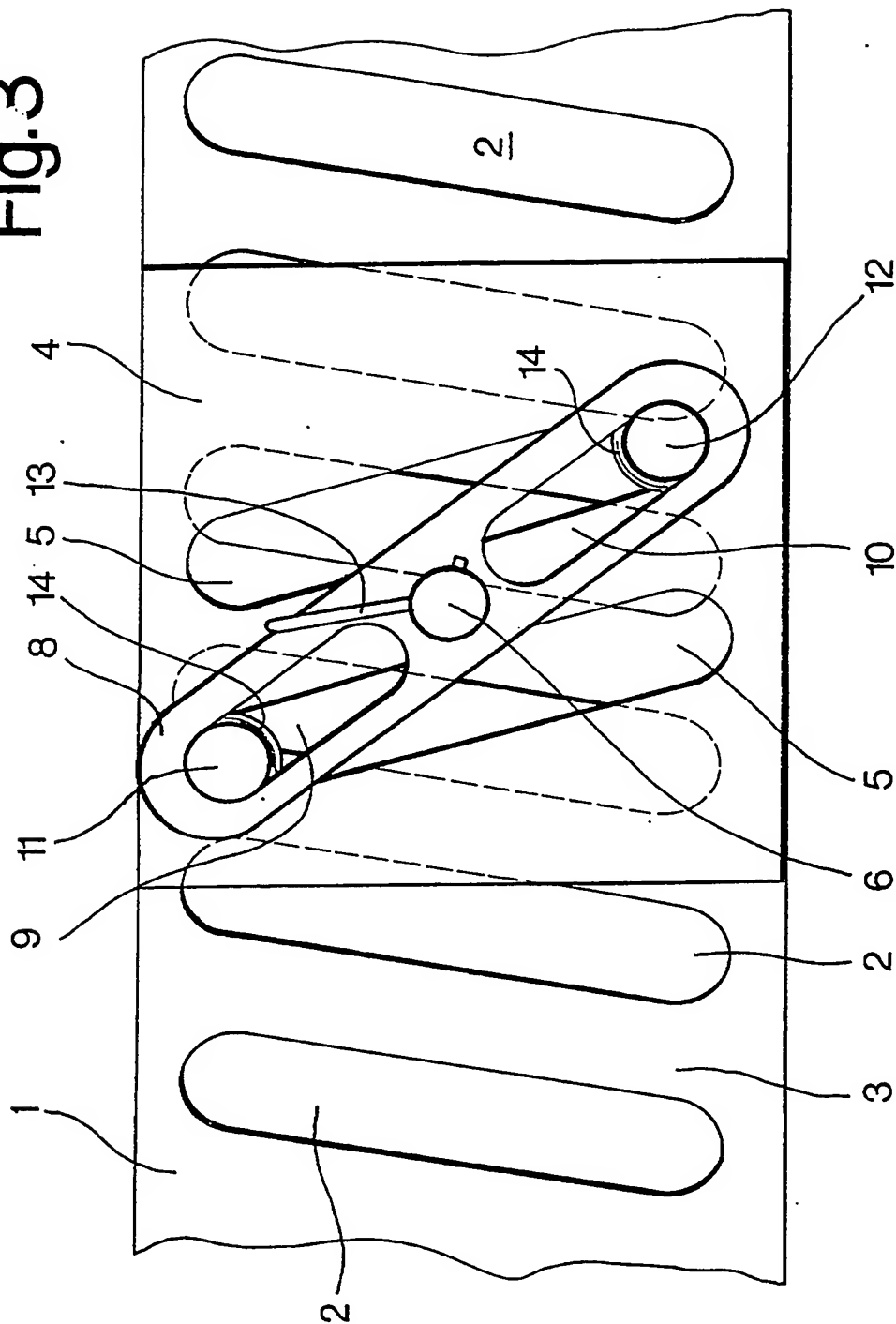


Fig. 4

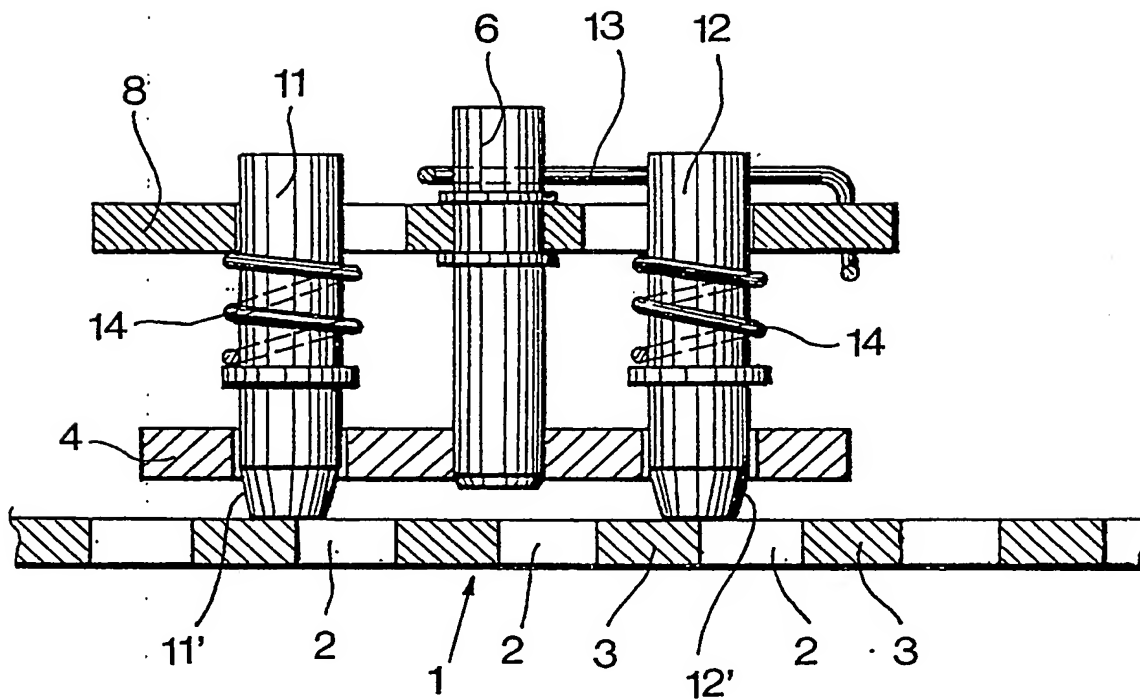


Fig.5

